

# 語順整序トレーニングが日本人英語学習者の 統語処理能力に与える影響

森下 美和 山本 誠子

神戸学院大学経営学部 〒651-2180 神戸市西区伊川谷町有瀬 518

E-mail: {morishita | yamamoto}@ba.kobegakuin.ac.jp

**概要** 本調査では、パイロット調査 (Morishita & Yamamoto, 2013) の結果に基づき、初級レベルの日本人英語学習者 (大学 1 年生) を対象とした授業 (10 回分) の最初の約 15 分間、Versant English Test (Pearson Knowledge Technologies) のパート D (文の構築) の形式を使用した語順整序トレーニングを行った。事前・事後テストとして、トレーニングと同形式の語順整序タスクおよび Versant English Test をトレーニングの前後に実施し、その効果を調べた。4 クラス分の学生のデータについて *t* 検定を行った結果、語順整序タスクについては、事前テストよりも事後テストのスコアの方が有意に高くなっていることが分かった。しかしながら、同様に事前・事後テストとして行った Versant English Test のスコアには変化が見られなかった。このことから、音声で語群を聞き取り、口頭で並べ替えを行う練習は、統語処理の自動化を促し、リスニングとスピーキングの基礎力を高める可能性があるものの、必ずしも総合的な音声言語処理能力が短時間で顕著に向上するとは限らないことが示唆された。

## Effect of Training Sessions of Word Order Rearrangement on Japanese EFL Learners' Syntactic Processing

Miwa MORISHITA Tomoko YAMAMOTO

Faculty of Business Administration, Kobe Gakuin University

518 Arise, Ikawadani-cho, Nishi-ku, Kobe 651-2180 Japan

**Abstract** Based on the results of a pilot study conducted earlier (Morishita & Yamamoto, 2013) and revising some of the implementation designs, we worked out 15-minute training sessions of word order rearrangement tasks at the beginning of each lesson for elementary-level Japanese EFL learners (university freshmen) in four English classes over a period of ten lessons. The result of the *t*-test shows that there was a significant difference in the scores of the word order rearrangement tasks between the pre-test before the training and the post-test after the training. Overall, the training seems to have had a positive effect on the automatization of students' spoken language processing. The fact that no significant difference was found in the scores of the Versant English Test suggests, however, that the effect of the training was not large enough to be reflected on the result of such a comprehensive language test within a short period of time.

### 1. はじめに

大学生全体の中で、非英語専攻の学生の占める割合は、英語専攻の学生に比べて圧倒的に大きい。しかしながら、非英語専攻の中でも特に社会科学系の学生は、英語を EAP (English for Academic Purposes) や ESP (English for Specific Purposes) として学ぶことが少なく、学習目標設定が難しい。そこで、彼らの現状を把握し、効果的な指導につなげるため、神戸学院大学経営学部の学部生約 200 名に対して英語学習に関する意識調査を行い、「読む」・「書く」・「聞く」・「話す」・「発

音」・「語彙」・「文法」の 7 項目について「得意だと思う順」・「伸ばしたいと思う順」に順位をつけてもらった。その結果、「話す」ことと「聞く」ことは、学生が最も苦手だと考えていると同時に最も伸ばしたい項目であることが分かった。さらに、同一の学生に対し語順整序テストを行い、統語知識を測定したところ、英検 3 級レベル (中学卒業程度) の問題においても誤答が散見された (森下・山本・中西, 2012)。

音声言語モデルの一つである Levelt (1993) の「言語の理解と生成における語彙仮説モデル」を図 1 に示す。

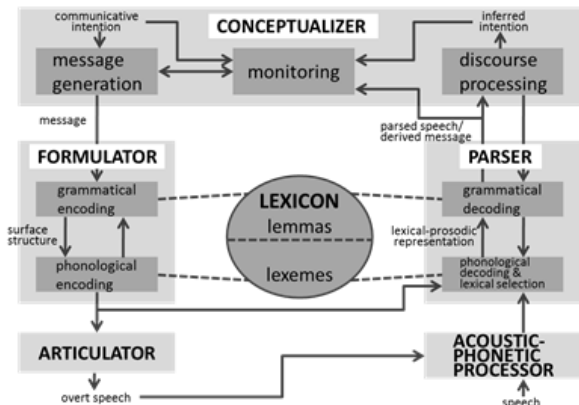


図1 言語の理解と生成における語彙仮説モデル (Levelt, 1993)

このモデルでは、まず、リスニングのプロセスとして、音響・音声処理装置 (ACOUSTIC-PHONETIC PROCESSOR) で音声信号が音声表象に変換される。文解析装置 (PARSER) では、音韻化・語彙選択 (phonological decoding and lexical selection) によって、メンタルレキシコン (mental lexicon) に格納されているレキシム (lexeme) から音韻情報が検索され、レマ (lemma) によって文法復号化 (grammatical decoding) が施される。概念化装置 (CONCEPTUALIZER) で発話のメッセージや意図が処理され、理解 (アウトプット) に至るプロセスも示されている。

一方、スピーキングのプロセスとして、概念化装置でプランニングされた発話すべきメッセージは、形式化装置 (FORMULATOR) で文法符号化 (grammatical encoding) および音韻符号化 (phonological encoding) の操作が施される。このとき、メンタルレキシコンのレマによって統語表象が構築され、レキシムによって音韻表象が構築される。最終的に調音 (ARTICULATION) がなされて、発話 (アウトプット) に至るプロセスが示されている。

この一連のプロセスは、時間的制約の中で行われるが、母語話者の場合は「自動化」され、並行処理されていると言われている。しかしながら、非母語話者の場合は、高い認知的負荷がかかるため、流暢さ・正確さ・複雑さの間に、いわゆるトレードオフ効果がしばしば見られる (森下・横川、2014)。

また、Bock and Levelt (1994) の文法符号化モデル (図2) によると、形式化装置における文法符号化の処理は、機能レベル (functional processing) と位置レベル (positional processing) の2段階に分かれており、前者では主に意味役割が付与され、後者では語順が決められる。そのため、たとえ適切な語彙を思いついて

も、文法ルールに則って即座に正しく語と語を組み合わせさせて文を作ること (統語処理) ができなければ、産出につながらないと考えられる。

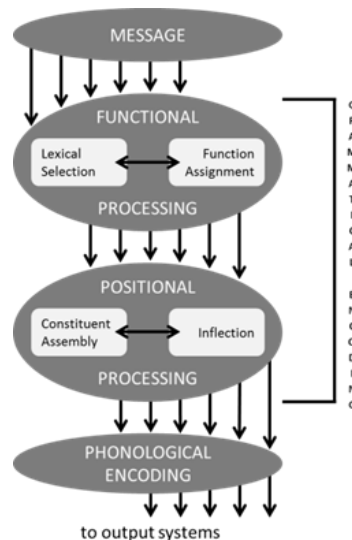


図2 文法符号化モデル (Bock & Levelt, 1994)

これらのことから、音声言語における統語処理能力を伸ばすためには、文法的 (および音韻的) 復号化と符号化を促進することが不可欠であり、特に、EFL (English as a Foreign Language) 環境下では、音声言語のインプット (リスニング) およびアウトプット (スピーキング) を意識的に行う必要があると考えられる。

Morishita and Yamamoto (2013) では、語順整序タスクを使用した統語処理のトレーニングにより、暗示的な文法学習の機会を与え、初級レベルの英語学習者が「聞く」と「話す」ことの能力を伸ばすことを目的とした授業実践を行った。本調査では、問題数の増加、インターフェイスの充実などにより、Morishita and Yamamoto (2013) の問題点を改善し、新たな学生を対象に調査を行った。

## 2. 調査

### 2.1. 参加者

筆者たちが担当する同一の英語科目を履修する大学1年生4クラスを対象とし、事前・事後テストの両方を受けた学生96名分のデータを分析した。英語の習熟度を調べるため、Quick placement test (Oxford University Press, 2004) を実施したところ、平均スコアは22.8点 (60点満点) で、換算表によると Common European framework of reference for languages (Council of Europe, 2001) の A2 (elementary) に当たるレベルであった。

## 2.2. スケジュール

本調査では、トレーニングの効果を調べるため、2012年度後期の授業の最初と最後にそれぞれ事前・事後テストとして語順整序タスクおよび Versant English Test (以下 VET; Pearson Knowledge Technologies) を実施した (表 1)。

表 1 調査スケジュール

2012年4月	習熟度テスト (Oxford QPT) 実施
2012年10月	事前テスト (語順整序タスク①+VET)
2012年10月 ～12月	授業内に約15分間のトレーニング (語順整序タスク②～⑨、計8回分)
2013年1月	事後テスト (語順整序タスク⑩+VET)

## 2.3. 素材

語順整序タスクについては、株式会社成美堂のテキスト数冊を参考に問題文を作成し、語数・シラブル数を含む各問題セットの難易度を調整した (1 回あたり 10 問、計 100 問)。

タスクの作成にあたっては、VET のパート D (文の構築) を参考にした。ポーズを挟んで聞こえる 3 つの語群を正しい語順に口頭で並べ替えるというもので、たとえば、‘makes you,’ ‘what,’ ‘think so’ であれば、正解は ‘What makes you think so?’ となる。各問題文につき、語順整序用と復唱用の 2 種類の音声、GlobalvoiceEnglish (HOYA) で作成した。

口頭での語順整序トレーニングでは、メンタルレキシコン内の語彙にアクセスし、各語群を記憶し、正しい語順に組み立て、発話するという一連のプロセスをほぼ同時に行わなければならない。したがって、単なる復唱よりも認知負荷が大きい分、学習効果が高いと考えられる。

Morishita and Yamamoto (2013) では、事前・事後テスト用の語順整序タスク (表 1 の①と⑩) には、まったく同じ文を使用した。本調査では、練習効果をできるだけ排除するため、同じ文法構造を持つ異なる文を使用した (表 2)。

表 2 語順整序タスクの事前・事後テスト用素材

1	pre	Who wrote this Christmas card?
	post	Who made this vegetable juice?
2	pre	I had my watch stolen.
	post	Tom had his hair cut.
3	pre	Small cars are easy to park.
	post	This box is difficult to move.
4	pre	I found the book very interesting.
	post	I thought his speech exciting.
5	pre	She looks much happier than before.
	post	He looks more careful than usual.
6	pre	I am very pleased with his present.
	post	She was very surprised at the news.
7	pre	He is as tall as his mother.
	post	This car is as big as mine.
8	pre	How do you like the new system?
	post	How do you feel about learning English?
9	pre	The man riding a horse is my uncle.
	post	The dog running around the park is cute.
10	pre	It is important to have a future dream.
	post	It is possible to get a high score.

VET は自動音声認識・自動採点システムに基づくリスニングおよびスピーキングのテストであり、以下のようなタスクで構成される (表 3)。

表 3 VET の各パートのタスク

パート	タスク
A	Reading (音読)
B	Sentence Repeat (復唱)
C	Short Answer Questions (質問に答える)
D	Sentence Builds (文の構築)
E	Story Retelling (話の要約)
F	Open Questions (自由回答式質問)

受験に際し、受験者は個別化された試験用紙と固定電話を使用する。試験用紙に印刷されてある電話番号に電話をかけ、プッシュボタンを使い、印刷されてある個別のテスト番号を入力すると音声指示が聞こえ、試験が開始となる。試験は約 15 分で終了し、音声認識システムを使用した自動採点システムにより採点される。通常、試験終了後数分以内で Pearson のウェブサイトからスコアレポートが入手可能となる。

VET は、システム要件を満たせば、コンピュータによる受験も可能である。本調査では、CDT クライアントと呼ばれる無料ソフトをウェブサイトからダウンロードし、VET のテスト実施に利用するコンピュータに事前にインストールしておき、CALL 教室を使用した授業内で一斉に受験を行った。

## 2.4. 手順

Morishita and Yamamoto (2013) では、学生用 PC にインストール済みの音声ソフト (SoundEngine Free ver. 4.59) を各自起動し、あらかじめ配布されているパワーポイントのスライドショーを開き、語順整序タスクに解答した。

各問題につき、英文が 2 回 (語順整序タスクの解答および正解文の復唱) 録音されていることを想定していたが、音声を何回も聞くことが可能であったため、英文が 2 回以上録音されている場合もあり、どこまでが解答で、どこからが正解文の復唱かの判断が困難であった。正解を先に確認している可能性も否定できないため、履歴を取る、後戻りができないようにする、などのシステム上の工夫が必要であることが分かった。

本調査では、インターフェイスを修正してこれらの問題点を改善し、英語の授業 (10 回分) の最初の約 15 分間、語順整序タスクを使用したトレーニングを行った。トレーニングの手順は、以下の通りであった (Appendix 参照)。

1) 学内の e-learning システムから、トレーニング (Sentence Builder) のページを開く。

2) 各画面では、選択できるボタンがカラー表示されているので、まず「聞く」ボタンをクリックし、3 つの語群を聞く。1 回聞き終わると日本語訳が表示され、「もう 1 回 (聞く)」か「録音する」を選択できる。音声は 2 回まで聞くことができる。

3) 「録音する」ボタンをクリックし、3 つの語群を口頭で正しい順序に並べ替える。録音が終わったら、「録音終了」および「正解へ」ボタンをクリックして次の画面へ進む。

4) 「聞く」ボタンをクリックし、正解の音声を聞く。1 回聞き終わると日本語訳が表示され、「もう 1 回」か「録音する」を選択できる。音声は 2 回まで聞くことができる。

5) 「録音する」ボタンをクリックし、正解の音声を復唱する。「録音終了」をクリックすると、正解文が文字で表示される。「第○問へ」ボタンをクリックして次の画面へ進む。

6) すべての解答が終わり、「録音した音声データを保存する」をクリックすると、デスクトップ上に音声ファイルが保存される。

7) 音声ファイルをドラッグアンドドロップで「ファイルの提出」のダイアログボックスに入れて提出する。

## 3. 結果と考察

### 3.1. 事前・事後テスト

トレーニングの 1 回目と 10 回目の語順整序タスク、

および VET を事前・事後テストとし、スコアを繰り返しのある  $t$  検定 (両側) により分析し、トレーニングの効果調べた (表 4)。

表 4 語順整序タスクおよび VET の平均スコアと SD

		語順整序タスク		VET
		<i>n</i>	96	53
pre	<i>M (SD)</i>		4.49 (1.85)	25.62 (4.03)
post	<i>M (SD)</i>		4.96 (1.65)	24.81 (3.86)
		<i>p</i>	0.016*	0.121

語順整序タスク (10 点満点) については、音声データをチェックし、文の中核をなす構成素の配列が合っていれば正解とし、冠詞や形態素などのエラーについては、今回は採点対象外とした。

VET のスコアレポートには、総合点のほか、文章構成・語彙・流暢さ・発音の各サブスコアが 20 点から 80 点の間で報告される。本調査では、VET のスコアは、受験後すぐに学生自身がウェブサイト上でチェックするよう指示した。

語順整序タスクのスコアには、全体として事前・事後テスト間で有意な伸びが見られたことから、語順整序タスクは、明示的な文法指導だけでは難しいであろう統語処理の自動化を促し、リスニングとスピーキングの基礎力を高める可能性が示唆された。しかしながら、VET のスコアについては変化が見られなかったことから、総合的な音声言語処理能力が短期間で顕著に向上するとは限らないことが分かった。

なお、語順整序タスクの受験者数 ( $n = 96$ ) と VET の受験者数 ( $n = 53$ ) にかかなりの違いがあるのは、VET の場合、声が小さすぎる場合やスコアが 20 点以下と判断された場合は、スコアレポートに「採点できません」と表示され、外れ値となるためである。

### 3.2. アンケート

最終日に、語順整序タスクに関するアンケートを行い、各項目につき、4 件法または 5 件法による評価 (表 5) および記述回答をしてもらった。

表 5 アンケート項目

	1	2	3	4	5
1 トレーニングにどの程度満足しましたか?	不満	やや不満	やや満足	満足	
2 「語の並べ替え」は、どの程度難しかったですか?	簡単	やや簡単	ちょうどよい	やや難しい	難しい
3 「正解文の復唱（リピート）」は、どの程度難しかったですか?	簡単	やや簡単	ちょうどよい	やや難しい	難しい
4 トレーニングで、「リスニング」「スピーキング」「語彙」「文法」「発音」の能力が伸びたと思いますか?	伸びなかった	やや伸びた	伸びた	とても伸びた	

トレーニングの満足度を、4件法（1. 不満、2. やや不満、3. やや満足、4. 満足）で評価してもらったところ、平均スコアは 2.76 となった。

満足した点としては、「今までやったことのないスタイルだったのでよかった」、「自分の家ではできないトレーニングだったのでよかった」、「終わった後に達成感を感じた」など、CALL 教室を使用した授業内活動に興味を持ったと考えられる回答が見られた。また、「自分で英語を聞き取って話す機会がなかったので、良い経験になった」、「毎回英語を聞き取るために集中できた」、「聞き取って文を作るまでの時間が短くなった」、「リスニング・文法・発音など同時にたくさんできるのがよかった」など、特にリスニングについてのコメントが多かった。通常の会話でも、リスニングができなければスピーキングにつながらないということについて、ある程度の気づきが得られた可能性がある。「難しいものもあれば、簡単なものもあってバランスがよかった」、「記憶力がついた」など、タスクに真剣に取り組む様子が想像できる回答も見られた。

不満な点としては、「声を出すのがはずかしかった」、「結果（自分のスコア）が分からない」など、授業内の限られた時間の中で一斉に行うタスクの欠点を指摘する回答があった。また、「聞くだけで並べ替えをするのはむずかしい」、「聞いて正解文を見ても、分からない問題があった」、「（特に正解文の）スピードが速かった」「文が長いと覚えられない」などの回答から、初級レベルの学生の特徴が垣間見られた。さらに、「知らない単語は、あいまいなままになってしまった」一方で、「熟語などの決まり文句を少し覚えられた」という感想もあった。

語の並べ替えおよび正解文の復唱はどの程度難しかったかについて、5件法（1. 簡単 2. やや簡単 3. ちょうどよい 4. やや難しい 5. 難しい）で評価してもらったところ、平均スコアはそれぞれ 3.33 および

3.15 となり、両者にはあまり違いが見られなかった。この結果は、上記の記述回答におけるコメントを反映しており、正解文の復唱に困難を感じている学生が少なくないことが分かる。本調査の語順整序タスクの場合、語群（1~4 語の短いチャンク）は 3 つに分けられていたが、復唱の段階では、1 つの長いチャンク（正解文；5~8 語）が与えられたことにより、文構造を十分理解していない場合は、全体として処理が困難になった可能性がある。また、各語群は、ポーズを挟んでゆっくり読み上げられるが、正解文では発話速度が増し、音声変化を伴うため、復唱のためのリスニング自体も難しくなったと考えられる（Morishita & Yamamoto, 2013）。

さらに、トレーニングでどのような英語の能力が伸びたと思うかについて、本調査のタスクに特に関連すると思われる「リスニング」・「スピーキング」・「語彙」・「文法」・「発音」の 5 項目について、4 件法（1. 伸びなかった 2. やや伸びた 3. 伸びた 4. とても伸びた）で答えてもらったところ、以下のような結果となった（表 6）。

表 6 トレーニングで伸びたと思う英語の能力

英語の能力	平均満足度
リスニング	2.14
スピーキング	1.97
語彙	1.68
文法	2.04
発音	1.83

全体として、リスニング (2.14) と文法 (2.04) がやや伸びたと感じており、語彙 (1.68) が最も伸びなかったと感じている学生が多いことが分かった。リスニングについては、上記の記述回答におけるコメントを反映し、比較的トレーニングの効果を感じていると考えられる。語彙については、各問の最後に正解文は示しているが、知らない単語を確認して覚えるほどの余裕はなかったのかもしれない。

#### 4. まとめと今後の課題

事前・事後テストおよびアンケートの結果から、音声で語群を聞き取り、口頭で並べ替えを行う練習は、明示的な文法指導だけでは難しいであろう統語処理の自動化を促し、リスニングとスピーキングの基礎力を高める可能性が示唆された。

NET のスコアについては変化が見られなかったことから、本調査で使用した語順整序タスクによって、必ずしも総合的な音声言語処理能力が短期間で顕著に向上するとは限らないことが分かった。しかしながら、

本調査のように、コミュニケーションに特化しない授業であっても、リスニングやスピーキングをうまく取り入れることで、4 技能を統合的に伸ばし、効果的な言語コミュニケーション能力を伸ばすきっかけとなる可能性があるだろう。

今後は、事前・事後テストに加えてトレーニングの途中のデータもチェックし、変化の過程を調査したい。さらに、事前・事後テスト間で、解答時間（速度）に変化が見られるか、統語構造（文法項目）によって伸びが異なるか、習熟度によってトレーニングの効果が異なるか、など様々な観点からも分析を行う。

また、復唱そのものが難しい英文をもとに作成した語順整序タスクに学習効果はあるのか、もしあるとすれば、どのような学生にどの程度有効かについても、別途調査を行いたいと考えている。

## 謝 辞

本調査は、平成 24 年度神戸学院大学研究助成 C「統語処理のトレーニングが初級英語学習者のスピーキング能力に及ぼす影響：CALL 教室を活用した授業実践に基づく考察」（研究代表者：森下美和）の助成を受けています。

事前事後テストの一部として Versant English Test を実施するにあたっては、Pearson Knowledge Technologies のご協力をいただきました。

トレーニングの英文作成に当たっては、株式会社成美堂のテキストを参考にさせていただきました。教材として英文使用を許可してくださいました著者の方々に感謝いたします。

## 文 献

- [1] Bock, K., & Levelt, W. (1994). Language production: Grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp.945-984). San Diego: Academic Press.
- [2] Levelt, W. J. M. (1993). The architecture of normal spoken language use. In G. Blanken, J. Dittman, H. Grimm, J. C. Marshall, & C.W. Wallesch (Eds.), *Linguistic disorders and pathologies: An international handbook* (pp.1-15). Berlin: Walter de Gruyter.
- [3] Morishita, M., & Yamamoto, T. (2013). How syntactic processing training affects oral production of elementary level Japanese EFL learners. *Linguistic Research*, 30(3), 435-452.
- [4] 森下美和・山本誠子・中西のりこ. (2012). 「非英語専攻の大学生の英語学習に関する意識と統語知識：統語処理のトレーニング教材作成のための予備調査」神戸学院大学経営学論集第 9 巻 第 1 号. 89-103.
- [5] 森下美和・横川博一. (2014). 「第 6 章外国語学習者の文産出：脳内にどのような統語表象をもっているか (pp. 113-135)」『外国語運用能力はいかに

Appendix : トレーニングのイメージ

